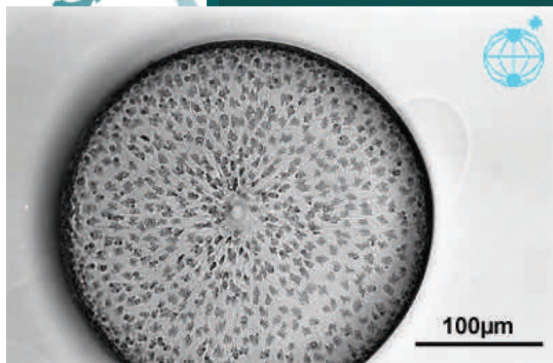


Niet-inheemse soorten van het Belgisch deel van de Noordzee en aanpalende estuaria

Coscinodiscus wailesii



© PlanktonNet - Gerhard Drebes

Het mariene kiezelwier *Coscinodiscus wailesii* kwam oorspronkelijk enkel voor in de Indische en de Stille Oceaan. Vermoedelijk is de soort in Europa terecht gekomen via transport van jonge Japanse oesters, al kan dit ook via het ballastwater van vrachtschepen gebeurd zijn. Dit kiezelwier behoort tot het plantaardig plankton, waardoor het zich lokaal verder kan verspreiden via de heersende zeestromingen. De soort werd eind de jaren zeventig voor het eerst in België waargenomen en is nu het ganze jaar door een algemene planktonische wiersoort in onze kustwateren.

Wetenschappelijke naam

Coscinodiscus wailesii Gran & Angst, 1931

Oorspronkelijke verspreiding

Dit kiezelwier is afkomstig uit de Indische en Pacifische Oceaan [1]. De exoot behoort tot het plantaardig plankton en leeft in de bovenste lagen van de waterkolom, daar waar voldoende licht doordringt om aan fotosynthese te doen, het proces om met behulp van zonlicht en CO₂ energie aan te maken en zuurstof te produceren. De soort komt zowel voor nabij de kust als in open zee, en dit zowel in zout als brak water [2].

Eerste waarneming in België

Het is onzeker vanaf wanneer dit planktonische kiezelwier in het Belgische deel van de Noordzee voorkwam. In de literatuur wordt eveneens geen eerste waarneming gegeven [3]. Het kiezelwier werd in Europa voor het eerst in Engeland in 1977 gerapporteerd, waarna het in 1979 voor het eerst in stalen uit het zuidelijke deel van de Noordzee (Nederland) werd waargenomen. Het duurde echter nog tot 1984 voordat de soort zich in het Zuidelijke deel van de Noordzee - waar ook het Belgisch deel toe behoort - permanent kon vestigen en er relatieve hoge aantallen werden waargenomen [4].

Verspreiding in België

De soort komt voor in het open water van het Belgisch deel van de Noordzee [5]. Tijdens de lente en de herfst wordt de soort doorgaans in grotere aantallen waargenomen [4].

In het studiegebied is de soort vanaf 1982 ook in de Westerschelde (nabij Breskens) aan te treffen [6].

Verspreiding in onze buurlanden

De eerste waarneming van *Coscinodiscus wailesii* in Europa dateert van 1977 en vond plaats in het

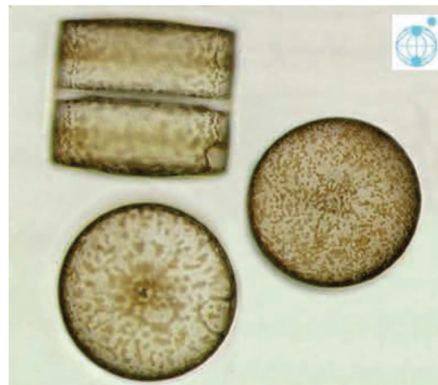


Niet-inheemse soorten van het Belgisch deel van de Noordzee en aanpalende estuaria

Engels Kanaal nabij Plymouth, in het zuidwesten van Groot-Brittannië [7]. Aanvankelijk identificeerden men deze soort verkeerdelijk als *Coscinodiscus nobilis*, maar later bleek dat het wel degelijk ging om *Coscinodiscus wailesii* [8].

Dit kiezelwier verspreidde zich sindsdien bijzonder snel. In 1978 kwam de soort terecht in het noorden van de Ierse Zee [4], in het noorden van de Golf van Biscaye [9], in Normandische wateren [9] en in de Nederlandse kustwateren [10]. In 1979 kwamen waarnemingen binnen uit het Skagerrak [11] en in 1983 uit de Baltische Zee [4].

De verspreiding ging gestaag verder, waarbij *Coscinodiscus wailesii* momenteel gevestigd is langs de Oost-Atlantische kusten vanaf centraal Frankrijk tot centraal Noorwegen [9,12]. De hoogste densiteiten worden echter waargenomen tijdens de herfst en de lente in het zuidelijke deel van de Noordzee en aan de ingang van de Skagerrak. Er bestaan omvangrijke populaties langs de zuidwestelijke kust van Noorwegen, het westelijke gedeelte van het Engels Kanaal, het noorden van de Ierse Zee, de westkust van Ierland en de Shetlandeilanden [4].



© PlanktonNet - Mona Hoppenrath

Wijze van introductie

Het is niet helemaal duidelijk hoe *Coscinodiscus wailesii* in Europa is terechtgekomen, maar er zijn wel enkele vermoedens [1]. Deze soort produceert rustcellen die ongunstige omstandigheden kunnen overleven. Eens de licht-, temperatuur- en nutriëntcondities weer optimaal zijn, zal dit kiezelwier weer naar zijn normale toestand transformeren [5]. Deze rustcellen zijn al aangetroffen in ballastwatertanks in schepen, waardoor transport via ballastwater zeker tot de mogelijkheden behoort [2].

Anderzijds is het ook mogelijk dat de soort getransporteerd werd samen met broed van Japanse oesters *Crassostrea gigas* dat vanuit Japan en Noord-Amerika geïmporteerd werd [9]. De rustcellen worden door de oesters als voedsel uit het water gefilterd en in het spijsverteringskanaal mee getransporteerd met de oesters. Uiteindelijk komt de rustcel in zijn nieuwe leefomgeving vrij via de uitwerpselen [2]. Na introductie kunnen de kiezelwieren dan weer een snel lokaal verspreid worden door mee te drijven met de heersende zeestromingen [9].

Redenen waarom deze soort zo succesrijk is in onze contreien

Coscinodiscus wailesii kan zich in een zeer snel tempo ongeslachtelijk voortplanten. Als er veel voedingsstoffen aanwezig zijn in het water, gebeurt dit explosief en spreekt men van een bloei. Men schat dat de soort zijn gewicht kan verdubbelen in 70 uur tijd. *Coscinodiscus wailesii* kan tot een halve millimeter groot worden, wat groot is voor een soort behorende tot het plantaardig plankton (= fytoplankton). Hierdoor is dit kiezelwier te groot om opgegeten te kunnen worden door het inheemse dierlijk plankton (=zooplankton) [6].

Als gevolg van zijn massale bloei en grote omvang treedt dit kiezelwier in competitie voor ruimte en voedingsstoffen met andere fytoplanktonsoorten en macroalgen [2].

Een ander voordeel van deze soort is dat hij - in vergelijking met andere kiezelwieren - in mindere mate zware metalen (zink, koper, lood en cadmium) op in zijn lichaam opstapelt, waardoor hij toleranter is voor hogere omgevingsconcentraties van deze stoffen [6].

Factoren die de verspreiding beïnvloeden

Daar dit kiezelwier een planktonische soort is, zullen heersende zeestromingen zijn lokale verspreiding





Niet-inheemse soorten van het Belgisch deel van de Noordzee en aanpalende estuaria

bepalen. Dit verklaart dan ook de snelle uitbreiding van *Coscinodiscus wailesii* in Europa sinds zijn introductie in Groot-Brittannië in 1977.

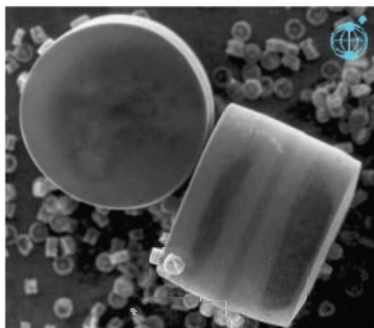
Deze exoot kan daarenboven transformeren in een resistente rustcel die langer dan 15 maanden aan het donker kan weerstaan. Dit maakt transport over grote afstanden met ballastwater of in de maag en darmen van oesters mogelijk [5]. Een andere belangrijke factor is zijn brede tolerantie voor verschillende milieuomstandigheden. Dit kiezelwier overleeft bij temperaturen tussen 8 en 32°C en in zoutgehaltes van 25 (brak) tot 35 PSU (zout). De soort heeft ook een goede tolerantie voor variatie in voedselbeschikbaarheid [9].

Effecten of potentiële effecten en maatregelen

Hoewel deze exoot op zich geen toxische soort is, kan het slijm dat de soort massaal produceert wel een impact hebben op mens en omgeving [5]. Deze omvangrijke slijmlaag wordt gevormd wanneer de beschikbare voedingsstoffen in het water bij een bloei stilaan uitgeput raken. Het gewicht van dit slijm zorgt ervoor dat de kiezelwieren zinken naar diepere, koudere waterlagen. De lagere temperatuur maakt dat hun stofwisseling op een lager pitje komt te staan en ze minder nood hebben aan voedingsstoffen. Het resultaat is een dikke slijmlaag die visnetten verstopt en aanklit op ander vismateriaal [7]. Voor bodemorganismen is deze dikke slijmlaag op de zeebodem zeer hinderlijk, want bij het afbreken ervan door bacteriën ontstaan lokaal zuurstofloze condities [13].

Tijdens een massale bloei van *Coscinodiscus wailesii* zijn ook de organismen (voornamelijk fytoplanktonsoorten en macrowieren) uit de open waterkolom bedreigd, omwille van competitie voor ruimte en voedsel [2].

Specifieke kenmerken



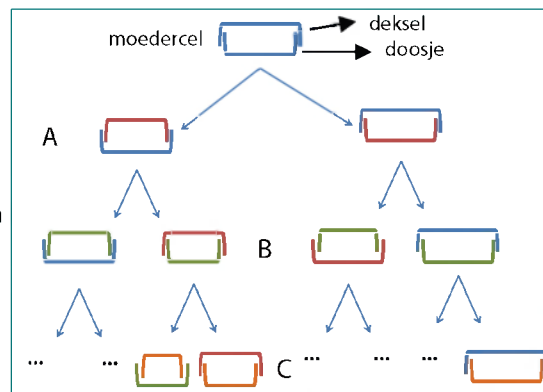
© PlanktonNet - Mona Hoppenrath

Kiezelwieren, ook wel diatomeeën genoemd, zijn eencellige wieren die enkel microscopisch te bestuderen zijn. Ze hebben een extern kiezelskelet (van siliciumdioxide) dat bestaat uit twee helften die als een doos en deksel in elkaar passen, met daar tussenin enkele zogenaamde gordelbanden. De twee helften worden de 'schaaltjes' genoemd (valvae). De schaaltes hebben variabele vormen en ornamentaties en worden daarom gebruikt om soorten van elkaar te onderscheiden [14]. *Coscinodiscus wailesii* is één van de grotere kiezelwieren, wel tot een halve millimeter diameter [2]. Kenmerkend voor deze soort is dat de schalen cirkelvormig en gestreept zijn [5].

Weetjes

Krimpen diatomeeën?

Bij de ongeslachtelijke voortplanting worden een nieuw 'doosje' en 'dekseltje' gevormd binnen de moedercel. Dit heeft tot gevolg dat na de celdeling twee nieuwe cellen van ongelijke grootte ontstaan. Binnenin de moedercel worden twee nieuwe schaaltes gevormd (zie figuur: A). De schaaltes van de moedercel worden nu de nieuwe dekseltjes, terwijl de nieuwgevormde schaaltes de nieuwe doosjes vormen. Een van de nieuwe cellen (die met het oorspronkelijke dekseltje van de moedercel en een nieuw doosje) is even groot als de moedercel. Het andere exemplaar bestaat uit het



Ongeslachtelijke voortplanting bij kiezelwieren (VLIZ)



oorspronkelijke doosje van de moedercel (dat nu het dekseltje van de nieuwe cel vormt) en een nieuwgevormd doosje. Hierdoor is deze cel kleiner is dan de moedercel. Met als gevolg dat bij elke deling (zie figuur: B en C) een deel van de populaties alsmat kleiner worden, tot ze op een bepaald moment niet meer leefbaar zijn. Af en toe wordt aan geslachtelijke voortplanting gedaan, waardoor de dochtercel ongelimiteerd kan groeien en de diatomeeën opnieuw hun oorspronkelijke grootte bereiken [15].

Met 'ups' en 'downs' doorheen het jaar

Doorheen het jaar komt de exotische diatomee *Coscinodiscus wailesii* in grotere en mindere mate voor. Dit hangt samen met de beschikbaarheid van de voedingstoffen, wat dan weer afhankelijk is van de temperatuur, wind en diepte van het water. Wanneer de zon inwerkt op een watermassa zullen de bovenste lagen warmer worden. Warm zeewater is lichter en zal bovenop de koudere lagen blijven drijven. Hoe warmer - en dus hoe lichter de bovenste laag zeewater - hoe minder de bovenste lagen met de diepere mengen. De wind heeft een tegenovergesteld effect: hoe sterker de wind, hoe meer de lagen mengen.

Bij het mengen zullen eerder gezonken (voedsel)deeltjes en op en in de bodem gerecycleerde voedingsstoffen in de hogere waterlagen terechtkomen. Wieren, en ook de diatomee *Coscinodiscus wailesii* profiteren daarvan en zullen op deze momenten een explosieve groei kennen.

In de zuidelijke Noordzee is het temperatuurverschil tussen de waterlagen kleiner tijdens de lente en de herfst, waardoor de wind de waterlagen kan mengen en de gezonken voedseldeeltjes weer in de bovenste waterlagen komen. Hier zijn deze beter beschikbaar voor het fytoplankton, dat daardoor in de zuidelijke Noordzee tijdens de lente en de herfst vaker een bloei zal kennen dan in de zomer [4].

Hoe verwijzen naar deze fiche?

VLIZ Alien Species Consortium (2011). *Coscinodiscus wailesii*. Niet-inheemse soorten van het Belgisch deel van de Noordzee en aanpalende estuaria. *VLIZ Information Sheets*, 50. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende, Belgium. 5 pp.

VLIZ Alien species consortium: <http://www.vliz.be/imis/imis.php?module=project&proid=2170>

Lector: Koen Sabbe

Online beschikbaar op: http://www.vliz.be/wiki/Liist_niet-inheemse_soorten_Belgisch_deel_Noordzee_en_aanpalende_estuaria

Geraadpleegde bronnen

- [1] Eno, N.C.; Clark, R.A.; Sanderson, W.G. (Ed.) (1997). Non-native marine species in British waters: a review and directory. Joint Nature Conservation Committee: Peterborough, UK. [ISBN 1-86107-442-5](#). 152 pp. [details](#)
- [2] Gollasch, S. (2009). *Coscinodiscus wailesii* (Gran & Angst) (Coscinodiscaeae, Bacillariophyta), in: DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe) (2009). Handbook of alien species in Europe. Invading nature - Springer series in invasion ecology, 3: pp. 278. [details](#)
- [3] Kerckhof, F.; Haelters, J.; Gollasch, S. (2007). Alien species in the marine and brackish ecosystem: the situation in Belgian waters. Aquatic Invasions 2(3): 243-257. [details](#)
- [4] Edwards, M.; John, A.W.G.; Johns, D.G.; Reid, P.C. (2001). Case history and persistence of the non-indigenous diatom *Coscinodiscus wailesii* in the north-east Atlantic. J. Mar. Biol. Ass. U.K. 81(2): 207-211. [details](#)





Niet-inheemse soorten van het Belgisch deel van de Noordzee en aanpalende estuaria

- [5] Laing, I.; Gollasch, S. (2002). *Coscinodiscus wailesii*: a nuisance diatom in European waters, in: Leppäkoski, E. et al. (2002). Invasive aquatic species of Europe: distribution, impacts and management. pp. 53-55. [details](#)
- [6] Rick, H.-J.; Dürselen, C.-D. (1995). Importance and abundance of the recently established species *Coscinodiscus wailesii* Gran & Angst in the German Bight. *Helgoländer Meeresuntersuchungen* 49:355-374. [details](#)
- [7] Boalch, G.T.; Harbour, D.S. (1977). Unusual diatom off the coast of south-west England and its effect on fishing. *Nature (Lond.)* 269: 687-688. [details](#)
- [8] Boalch, G.T. (1987). Changes in the phytoplankton of the western English Channel in recent years. *British Phycological Journal* 22:225-235. [details](#)
- [9] Rincé, Y.; Paulmier, G. (1986). Donnée nouvelles sur la distribution de la diatomée marine *Coscinodiscus wailesii* Gran & Angst (Bacillariophyceae). *Phycologia* 25:73-79. [details](#)
- [10] (1995). Biomonitoring van fytoplankton in de Nederlandse zoute en brakke wateren, 1994. Geannoteerde soortenlijst. Bijlage 1 bij TRIPOS-rapport 95003.1, 94p. [details](#)
- [11] Hasle, G.R. (1990). Kiselalger i Oslofjorden og Skagerrak. Arter nye for området: Immigranter eller oversett tidligere? = Diatoms of the Oslo fjord and the Skagerrak. Species new to the area: immigrants or overlooked in the past? *Blyttia* 48: 33-38. [details](#)
- [12] Gollasch, S.; Haydar, D.; Minchin, D.; Wolff, W.J.; Reise, K. (2009). Introduced aquatic species of the North Sea coasts and adjacent brackish waters, in: Rilov, G. et al. (Ed.) (2009). Biological invasions in marine ecosystems: ecological, management, and geographic perspectives. *Ecological Studies*, 204: pp. 507-528. [details](#)
- [13] Manabe, T.; Ishio, S. (1991). Bloom of *Coscinodiscus wailesii* and DO deficit of bottom water in Seto Island Sea. *Marine Pollution Bulletin* 23:181-184. [details](#)
- [14] Van der Werff, A. (1958). Kiezelwieren. *Het Zeepaard* 18(2): 19-22. [details](#)
- [15] Mennema, J. (1958). De voortplanting van de kiezelwieren. *Het Zeepaard* 18(6-7): 85-88. [details](#)

